

Perancangan Aplikasi Otomatisasi Menggunakan Bahasa Pemrograman *Python* Pada Aktivitas *Monitoring* Pemakaian Data Harian Kartu *Internet Of Things*

Jaka Naufal Semendawai¹, Indah Febiola¹, Bima Pamungkas¹, Muhammad Deka Ruliansyah¹

¹Teknik Elektro, Fakultas Teknik

Universitas Sriwijaya

Palembang, Indonesia

Penulis korespondensi: jaka.semendawai@gmail.com

Abstrak—Pada generasi ini, aktivitas *monitoring* sudah menjadi sebuah keperluan dalam sebuah perusahaan. Banyak sekali perusahaan yang melakukan aktivitas *monitoring* setiap harinya. *Monitoring* sendiri merupakan sebuah kegiatan memantau serta mencatat data yang didapatkan dari sebuah penggunaan alat, dalam penelitian ini, alat yang digunakan untuk diambil datanya adalah kartu IoT. Untuk melakukan aktivitas *monitoring* secara berkala cukup memakan waktu dan juga *user* yang ditugaskan harus teliti, karena apabila ada data yang terlewat, maka pada saat evaluasi mingguan atau bulanan dapat kacau. Untuk mengatasi hal tersebut, penulis melakukan perancangan aplikasi otomatisasi untuk *monitoring* data menggunakan bahasa pemrograman *Python*. Otomatisasi sendiri merupakan sebuah program yang dapat membuat sebuah *bot* yang mampu bekerja sesuai dengan perintah yang sudah dimasukkan di dalam programnya. Pada perancangan aplikasi ini, program tersebut dapat melakukan pengunduhan serta pengunggahan secara otomatis dalam satu waktu. Pada perancangan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman *Python*, serta menggunakan *database* yang berbasis MySQL. Aplikasi yang digunakan untuk mendapatkan total penggunaan data harian yaitu Jasper. Dalam perancangan ini, aplikasi otomatisasi akan diuji dengan menggunakan metode *Black Box Testing*. Hasil yang didapatkan dari perancangan aplikasi ini diharapkan dapat membantu *user* dalam melakukan sistem monitoring penggunaan data harian, sehingga dapat mendapatkan hasil yang maksimal dalam evaluasi.

Kata kunci—otomatisasi, python, kartu IoT, jaringan komputer

Abstract— In this generation, monitoring activities become a necessity in a company. There are so many companies that carry out monitoring activities every day. Monitoring itself is an activity to monitor and record data obtained from the use of a tool, in this study, the tool used to retrieve data is an IoT card. To carry out activities monitoring on a regular basis is quite time consuming and also the user the assigned must be careful, because if there is missing data, then the weekly or monthly evaluation can be chaotic. To overcome this, the author designed an automation application for monitoring data using the Python programming language. Automation itself is a program that can create a bot that is able to work according to the commands that have been entered in the program. In the design of this application, the program can download and upload automatically at one time. In designing this application using the Python programming language and uses database. a MySQL-based The application used to get the total daily data usage is Jasper. In this design, the automation application will be tested using the method Black Box Testing. The results obtained from the design of this application are expected to assist users *in monitoring the daily data usage system, so that they can get maximum results in the evaluation.*

Keywords—automation, python, IoT card, computer network

I. PENDAHULUAN

Di era seperti ini, semua hal yang terdapat di dunia ini dapat dihubungkan satu dengan yang lainnya. Dengan adanya telekomunikasi sebagai perantara yang dapat menghubungkan suatu perangkat ke perangkat lainnya, hal tersebut sangat memudahkan *user* untuk melakukan sesuatu dengan jarak yang cukup jauh, atau dapat melakukan sesuatu sekaligus walaupun beberapa perangkat yang digunakannya itu jauh dari jangkauan. Dalam penelitian kali ini, penulis melakukan perancangan aplikasi otomatisasi yang dapat digunakan untuk melakukan aktivitas *monitoring* secara berkala, dimana *monitoring* sendiri merupakan salah satu contoh dari aktivitas yang dapat dilakukan dengan adanya jaringan telekomunikasi. Aplikasi ini dikembangkan dengan tujuan dapat memudahkan *user* yang melakukan aktivitas *monitoring* dengan lebih mudah dan waktu yang singkat, karena seringkali kegiatan *monitoring* memerlukan waktu yang lama dan diperlukan ketelitian dari *user* yang bertugas. Aplikasi ini menggunakan *library* yang tersedia di dalam *Python* yaitu Selenium. Selenium dikembangkan pada tahun 2004 oleh Jason Huggins. Selenium digunakan karena dapat membuat sebuah aplikasi otomatisasi yang sudah dirancang. *Library* ini akan menjalankan perintah

sesuai dengan yang telah diprogram di dalam *Python* sehingga kegiatan otomatisasi dapat berjalan. Rhea Adhyatmaka Wiryawan dalam penelitiannya berjudul "Pengembangan Aplikasi Otomatisasi Administrasi Jaringan Berbasis *Website* Menggunakan Bahasa Pemrograman *Python*" juga menggunakan bahasa pemrograman yang sama dalam penelitian ini, namun pada penelitian ini tidak berbasis *website*, melainkan hanya aplikasi yang dapat dijalankan di Windows saja.

II. KAJIAN LITERATUR

A. *Internet of Things*

IoT atau *Internet of Things* dapat didefinisikan sebagai sebuah perancangan di mana rancangan tersebut difokuskan pada perluasan manfaat dari sebuah komunikasi jaringan internet yang saling terhubung secara berkesinambungan. *Internet of things* dapat membuat sebuah teknologi lama menjadi lebih baru misalnya pada peralatan rumah tangga yang sebelumnya tidak terhubung dengan jaringan internet, dapat dihubungkan dengan sensor jaringan internet dan pengendali, sehingga dapat membuat mesin yang terdapat di dalamnya dapat bekerja sendiri serta memperoleh data yang akurat yang ditujukan kepada user [1].

B. *Flow Chart*

Aplikasi perangkat lunak harus dibuat rancangan awalnya terlebih dahulu sebelum dapat ditulis ke dalam bahasa pemrograman yang dapat dimengerti oleh komputer. Salah satu metode perancangan yang dapat digunakan adalah mengubah citra perangkat lunak yang diharapkan menjadi sistem diagram alir data atau *flow chart*. *Flow chart* merupakan representasi grafis yang menggambarkan aliran data dan pertukaran informasi yang digunakan sebagai data yang mengalir dari input ke output. *Flow chart* merepresentasikan proses yang lengkap melalui berbagai metode generalisasi. *Level* minimum (level 0) menyediakan keragaman tambahan dan langkah-langkah selanjutnya dapat menunjukkan detail dan fitur lebih lanjut [2].

C. *MySQL*

Secara sederhana, pengertian dari basis data itu merupakan sebuah gudang data di mana berisikan informasi yang mendukung dalam pengaplikasian sebuah aplikasi. *Database* itu sendiri dapat didefinisikan sebagai kumpulan informasi atau data yang rumit, di mana tiap-tiap data tersebut akan diurutkan sesuai dengan tipe data nya menjadi beberapa kelompok, namun tiap-tiap data tersebut akan saling berhubungan satu dengan yang lainnya ataupun tidak berhubungan, sehingga diharapkan dengan adanya database ini dapat memudahkan dalam pengaksesan data yang banyak. Salah satu bahasa pemrograman dari database itu sendiri adalah MySQL. MySQL merupakan bahasa pemrograman untuk membuat serta mengakses database yang hanya berfungsi di sistem operasi Linux dan Unix. Namun, untuk versi saat ini, MySQL sudah dapat digunakan di sistem operasi Windows, di mana Windows sendiri paling banyak digunakan di belahan dunia ini, dan juga sangat memudahkan untuk developer untuk membuat database tanpa harus mengganti sistem operasi yang digunakannya. MySQL itu sendiri gratis untuk digunakan. Itulah mengapa bahasa pemrograman satu ini paling sering digunakan [3].

D. *Python*

Python merupakan sebuah bahasa pemrograman yang biasanya digunakan pada saat akan membuat sebuah aplikasi berbasis website. *Python* bersifat interpretatif dengan banyak fungsi yang dapat dijalankan yang memiliki filosofi perancangan yang mengacu pada level keterbacaan kode. *Python* sendiri juga dapat dikatakan sebagai bahasa pemrograman yang dapat menyatukan kemampuan serta kapabilitas dengan formula kode yang sangat jelas dan juga memiliki sebuah fungsionalitas pustaka standar yang cukup banyak dan bersifat menyeluruh [4].

E. *Jaringan Komputer*

Suatu perangkat yang ingin terhubung ke perangkat lainnya haruslah terhubung ke suatu jaringan internet di mana internet lah yang menjadi media perantara antar 2 perangkat untuk saling berhubungan. Jaringan komputer juga dapat menghubungkan 2 atau bahkan lebih komputer dalam waktu yang bersamaan. Perangkat yang terhubung ke suatu jaringan komputer dapat saling berbagi resource seperti Printer, CD-ROM, file, atau dapat saling berkomunikasi secara online [5].

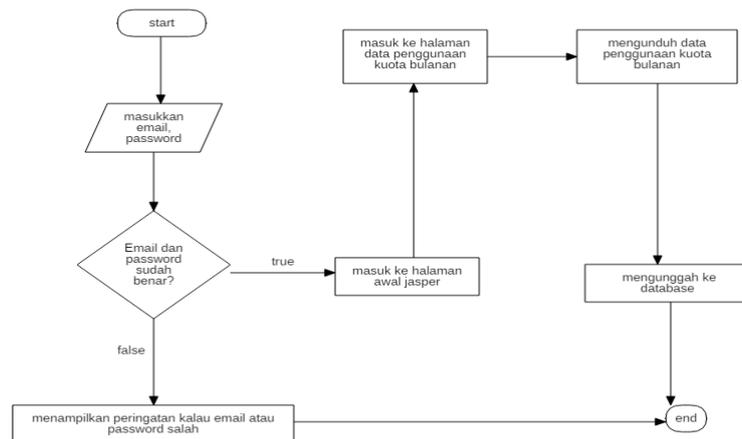
F. Website

Website dapat dikatakan sebagai media yang berperan untuk menampilkan informasi melalui jaringan internet atau bersifat *online*. Namun, fungsi dari website tidak hanya itu saja, melainkan dapat digunakan sebagai aplikasi komunikasi jarak jauh, aplikasi penyimpanan data, *e-commerce* atau toko online, dan lain-lain. Ciri-ciri yang menonjol dari sebuah website itu memiliki *domain* serta *subdomain* yang tergabung dalam suatu istilah yang disebut sebagai *World Wide Web* (WWW) di dalam jaringan internet [6].

III. METODOLOGI

A. Flow Chart Penelitian

Pada *flowchart* penelitian ini, dapat dilihat bahwa semua proses dimulai dari proses masuk ke website Jasper hingga ke proses pengunggahan ke *database* sudah dilakukan secara otomatis. Hal ini disebabkan oleh penggunaan bahasa pemrograman Python dengan menggunakan aplikasi Python IDLE versi 3.9 yang dapat membuat program automasi yang sangat memudahkan pekerjaan *monitoring* serta memasukkan data ke *database* secara cepat dan efisien. Langkah awal yang dilakukan oleh program automasi ini yaitu membuka *browser* kemudian membuka halaman *website* aplikasi Jasper. Selanjutnya sistem akan memasukkan *email* serta *password* secara otomatis kemudian akan memencet tombol *login* secara otomatis pula. Apabila *email* dan *password* yang dimasukkan salah, maka sistem akan menampilkan peringatan jika *email* atau *password* yang dimasukkan tersebut salah. Selanjutnya, sistem akan membuka menu yang menampilkan data penggunaan kuota di setiap toko Prima Freshmart wilayah Palembang, dan secara otomatis, sistem akan mengunduh data tersebut dengan format *excel*. Selanjutnya sistem akan menampilkan data yang telah diunduh tersebut di folder *download* yang berada di komputer pengguna. Selanjutnya sistem akan secara otomatis akan membuka *website database* dan akan mengunggah data yang telah diunduh tadi ke *database* agar mendapatkan data yang lebih *realtime* serta terbaru. Untuk diagram alir dari penelitian ini ditampilkan pada Gambar 1 :

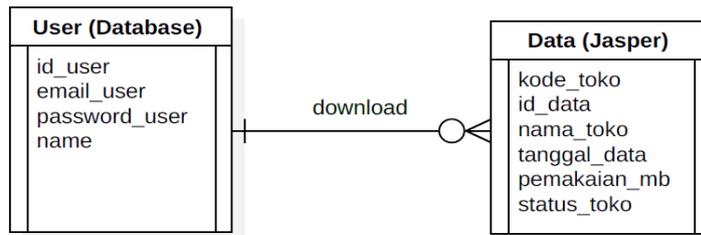


Gambar 1. Flowchart automasi aplikasi jasper

A. Entity Relationship Diagram

1) Entity Relationship Diagram Aplikasi Jasper

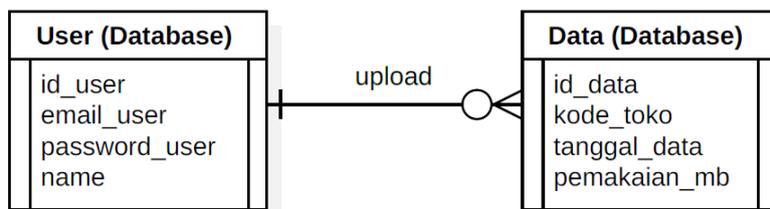
Pada diagram hubungan entitas antara *user* dan sistem (Jasper), hal-hal yang diperlukan untuk melengkapi atribut dari *user* itu sendiri yaitu *id_user* yang berfungsi sebagai *primary key*, serta terdapat atribut lain seperti *email_user*, *password_user*, dan *name*. Sedangkan pada entitas data, atribut yang melengkapi entitas tersebut yaitu *kode_toko*, *nama_toko*, *id_data*, *tanggal_data*, *pemakaian_mb*, dan *status_toko*. Atribut kunci yang terdapat di dalam kedua entitas tersebut adalah *id*, baik itu *id_user* maupun *id_data*. Untuk relasi yang ditimbulkan dari kedua entitas tersebut adalah *one to many relationship*, maksudnya 1 *user* dapat berhubungan dengan banyak data, sedangkan data hanya dapat berhubungan dengan 1 *user* saja. Hal ini disebabkan karena resiko yang cukup tinggi apabila data dapat berhubungan dengan lebih dari 1 *user*, misalnya kebocoran data, miskomunikasi data, dan lain sebagainya. Untuk diagram hubungan entitas ditampilkan dalam Gambar 2 :



Gambar 2. Diagram hubungan entitas antara data dengan user di aplikasi *jasper*

2) Entity Relationship Diagram Database

Diagram hubungan entitas yang menggambarkan perancangan *database* yang akan menampung data-data yang telah diunduh dari aplikasi Jasper, hanya beberapa atribut saja yang diperlukan untuk memperoleh data dari pemakaian kuota harian di setiap toko Prima Freshmart Wilayah Palembang ini. Atribut yang diperlukan oleh data di *database* yaitu *id_data* yang berperan sebagai *primary key*, kemudian terdapat *kode_toko*, *tanggal_data*, serta *pemakaian_mb*. Sedangkan untuk entitas *user* di *database* masih sama dengan entitas *user* yang berada di entitas *user* yang berada di Jasper. Kemudian untuk hubungan yang ditimbulkan dari interaksi antara entitas *user* dan entitas data yaitu *one to many relationship*. Hal ini disebabkan oleh entitas *user* yang hanya dapat mengakses banyak data di *database*, sedangkan data hanya dapat diakses oleh 1 *user* untuk menghindari berbagai masalah keamanan ataupun efisiensi dalam penyimpanan data. Untuk diagram hubungan entitas ditampilkan dalam Gambar 3 :

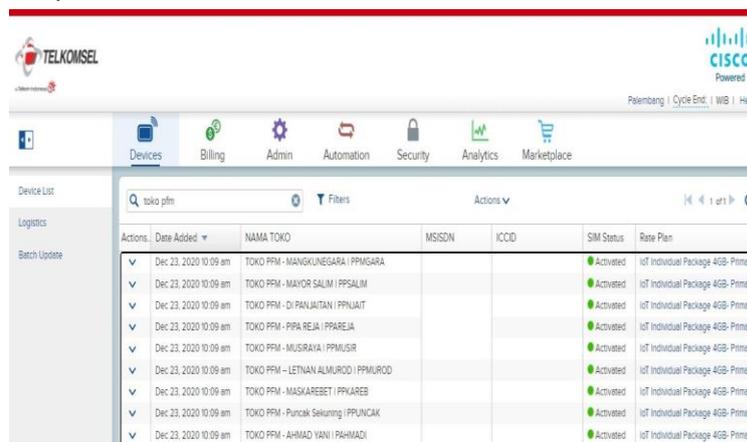


Gambar 3. Diagram hubungan entitas antara user dengan data di *database*

IV. PEMBAHASAN

Percobaan dilakukan dengan melakukan proses otomatisasi pada aktivitas *monitoring* penggunaan *bandwidth* harian. Pada bagian ini, data-data yang akan diolah dengan menggunakan aplikasi ini adalah penggunaan data harian yang diambil pada beberapa toko di Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia. Kemudian adapun tampilan dari aplikasi *monitoring* penggunaan data harian yaitu sebagai berikut :

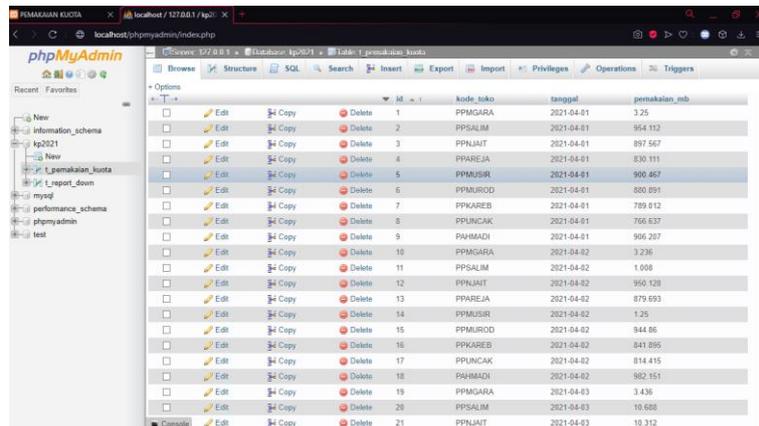
A. Tampilan Aplikasi Jasper



Gambar 4. Tampilan aplikasi *jasper*

Pada Gambar 4 merupakan tampilan *menu* dari aplikasi Jasper. Untuk menggunakan aplikasi Jasper diperlukan satu akun *administrator* yang berperan sebagai pengguna yang menggunakan aplikasi ini serta

untuk mempertanggungjawabkan apabila terdapat data yang tidak sesuai. *Administrator* ini dapat mengirim *e-mail* apabila terdapat toko yang menggunakan kuota internet yang diberikan untuk kebutuhan perusahaan. Hal tersebut dapat dilihat dari data yang menampilkan pemakaian kuota yang *over*, di mana data tersebut diperbarui secara terus menerus, sehingga mendapatkan data yang *realtime*. Selain itu, *administrator* juga dapat melihat aktivitas yang dilakukan oleh penjaga toko di dalam internet yang menggunakan kuota yang telah diberikan sehingga dapat melakukan tindakan yang sesuai dengan aktivitas yang dilakukan. Misalnya *administrator* dapat melakukan tindakan *blocking website* yang dibuka oleh penjaga toko sehingga kuota yang telah diberikan tidak dapat dikorupsi. Untuk *database* penggunaan data harian ditampilkan dalam Gambar 5 :



Gambar 5. Tampilan *database* penggunaan data yang diambil dari aplikasi *jasper*

Data-data yang terdapat di dalam *database* tersebut merupakan hasil dari aplikasi otomatisasi yang dapat melakukan kegiatan pengunduhan serta pengunggahan secara otomatis dalam satu waktu yang sama. Aktivitas pengunduhan dilakukan di aplikasi Jasper, di mana sudah diprogram oleh pengembang aplikasi otomatisasi. Kemudian data yang sudah diunduh, secara otomatis juga akan melakukan perubahan nama yang berdasarkan hari dilakukannya kegiatan pengunduhan data. Kemudian, data yang sudah diunduh serta diubah namanya, akan diunggah di *database* seperti Gambar 5

B. Hasil Pengujian Menggunakan Metode Black Box

TABEL I. HASIL PENGUJIAN DENGAN METODE BLACK BOX

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Membuka aplikasi <i>browser</i> yang bersifat <i>default</i>	Sistem akan membuka aplikasi <i>browser</i> secara otomatis.	Sesuai	Valid
2.	Membuka halaman aplikasi Jasper	Sistem akan membuka halaman aplikasi Jasper secara otomatis.	Sesuai	Valid
3.	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> pada halaman <i>login</i>	Sistem akan mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> secara otomatis	Sesuai	Valid
4.	Membuka halaman yang berisikan data menggunakan kuota harian	Sistem akan membuka halaman yang berisikan total penggunaan data harian secara otomatis.	Sesuai	Valid
5.	Mengunduh data penggunaan harian berdasarkan tanggal saat itu	Sistem akan melakukan pengunduhan secara otomatis.	Sesuai	Valid
6.	Mengubah nama <i>file</i> yang diunduh dengan nama <i>file</i> berdasarkan tanggal pengunduhan	Sistem akan mengubah nama <i>file</i> berdasarkan tanggal pengunduhan secara otomatis.	Sesuai	Valid

7.	Mengunggah <i>file</i> penggunaan data harian yang sudah diubah namanya ke dalam <i>database</i>	Sistem akan mengunggah <i>file</i> penggunaan data harian yang sudah diubah namanya ke dalam <i>database</i> .	Sesuai	Valid
----	--------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------	-------

Pada Tabel 1 menjelaskan mengenai pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi otomatisasi *monitoring* penggunaan data harian. Pada skenario pertama di mana pada saat aplikasi otomatisasi dibuka, secara otomatis akan membuka aplikasi *browser* yang bersifat *default*, tergantung pada komputer pengguna. Dan untuk hasilnya sesuai, karena dapat dibuktikan dengan aplikasi *browser* terbuka secara otomatis pada saat aplikasi otomatisasi dijalankan. Kemudian untuk skenario kedua, sistem akan secara otomatis membuka halaman aplikasi Jasper, di mana pada aplikasi tersebut berisikan data-data mengenai penggunaan kuota yang terdapat di dalam kartu IoT yang terhubung ke internet. Dan untuk hasilnya yaitu sesuai. Hal tersebut dibuktikan oleh sistem yang membuka secara otomatis halaman Jasper. Skenario selanjutnya adalah sistem akan memasukkan *username* dan *password* secara otomatis. Untuk hasilnya sesuai. Hal tersebut dibuktikan dengan sistem mengisi *username* dan *password* secara otomatis. Kemudian, sistem akan masuk ke bagian yang berisikan total penggunaan data harian secara otomatis. Untuk hasilnya adalah sesuai, sistem akan masuk ke bagian yang menampilkan total penggunaan data secara otomatis. Skenario selanjutnya adalah sistem akan mengunduh data yang berisikan total penggunaan data harian secara otomatis. Untuk hasilnya adalah sesuai. Hal ini dibuktikan oleh sistem yang mengunduh penggunaan data harian secara otomatis. Selanjutnya, sistem akan mengubah nama dari data yang sudah diunduh berdasarkan tanggal dilakukannya pengunduhan. Kegiatan tersebut dilakukan secara otomatis. Untuk hasilnya adalah sesuai, di mana hal ini dibuktikan dengan sistem yang mengubah nama dari *file* yang telah diunduh secara otomatis. Dan skenario terakhir adalah secara otomatis, sistem akan melakukan pengunggahan data yang sudah diubah namanya, dan *file* tersebut akan diunggah ke dalam *database*. Untuk hasilnya adalah berhasil, karena sistem mengunggah *file* yang telah diunduh tadi ke dalam *database* secara otomatis.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan percobaan yang sudah dilakukan oleh penulis, kesimpulan dari penelitian ini yaitu bahasa pemrograman *Python* terbukti dapat digunakan untuk merancang aplikasi otomatisasi, yang pada penelitian ini dilakukan pada aktivitas *monitoring* penggunaan data harian. Dan juga dengan adanya aplikasi ini akan sangat membantu bagi *user* yang akan melakukan kegiatan *monitoring* secara berkala.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Efendi, "Internet Of Things (Iot) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile," J. Ilm. Ilmu Komput., vol. 4, no. 1, pp. 19–26, 2018, doi: 10.35329/jiik.v4i1.48.
- [2] E. N. dan H. A. N. Moh.Muttaqin, "System (Irs) Dokumen Penelitian Menggunakan Basis Data Non-Relational System (Irs) of Research Document Using Non-Relational Database," J. Teknol. Inf. Dan Komun., vol. 5, no. 1, pp. 49–58, 2016.
- [3] J. F. Rini Sovia, "MEMBANGUN APLIKASI E-LIBRARY MENGGUNAKAN HTML, PHP SCRIPT, DAN MYSQL DATABASE Rini Sovia dan Jimmy Febio," Processor, vol. 6, no. 2, pp. 38–54, 2017.
- [4] A. N. Syahrudin and T. Kurniawan, "Input Dan Output Pada Bahasa," J. Dasar Pemrograman Python STMIK, no. January, pp. 1–7, 2018.
- [5] M. D. Haryanto and I. Riadi, "Analisa Dan Optimalisasi Jaringan Menggunakan Teknik Load Balancing," J. Sarj. Tek. Inform., vol. 2, pp. 1370–1378, 2014, [Online].
- [6] Y. Trimarsiah and M. Arafat, "Analisis Dan Perancangan Website Sebagai Sarana," J. Ilm. Matrik, vol. Vol. 19 No, pp. 1–10, 2017.